



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
“ DR. ENRIQUE ORTEGA MOREIRA ”**

Nivel de conocimiento percibido sobre los cigarrillos electrónicos y su influencia en la abstinencia en estudiantes de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo

Artículo presentado como requisito para la obtención del título:

Médico General

Por el estudiante:

Leonardo J. Domínguez Benítez

Bajo la dirección de:

Héctor A. Verdezoto Mendoza

**Universidad Espíritu Santo
Carrera de Medicina
Samborondón - Ecuador
Septiembre, 2023**

Nivel de conocimiento percibido sobre los cigarrillos electrónicos y su influencia en la abstinencia en estudiantes de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo

Domínguez Benítez Leonardo José¹

Verdezoto Mendoza Héctor Aristóteles²

¹Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Samborondón, Ecuador.

²Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Samborondón, Ecuador.

Fechas · Dates

Recibido: 30.07.2023

Revisado: 05.09.2023

Aprobado: 22.09.2023

ABSTRACT

Rationale. The prevalence of e-cigarettes vaping is increasing worldwide, with young people being the group most likely to vape, possibly due to lack of information about which outcome is dependence and in case of abstinence, the onset of withdrawal's symptoms.

Objective. To evaluate the level of perceived knowledge of undergraduates about e-cigarettes and its influence in abstinence at Universidad de Especialidades Espíritu Santo.

Method. The study population is 5782 UEES undergraduates in the 1st Ordinary, 2023, whose sample size is 156 according to the inclusion criteria. To measure statistical significance, Fisher's Exact Test and Chi-Square Test were used, together with the Kruskal Wallis test for multivariate analysis in R studios program. Statistical significance was set as $p < 0.05$.

Results. The sample size was reduced from 141 participants to 113 according to the exclusion criteria, with most participants being women (57.52%), students from first to third cycle (45.56%) with a mean age of 19 years old. There was no relationship between the level of dependence and the age of the participants ($p = 0.359$), but there was a relationship between the level of dependence and vapes' abstinence ($p = 0.027$).

Conclusion. Participants lack a clear perception about vaping, possibly due to much information spread around the web and personal relationships. However, this can improve with awareness campaigns preventing the development of dependence and subsequent internalization disorders in case of abstinence.

Keywords: electronic cigarettes, perception, abstinence, dependence, tobacco cigarettes.

RESUMEN

Fundamento. La prevalencia de consumo de cigarrillos electrónicos está en auge en todo el mundo, siendo la gente joven el grupo etario más propenso en consumirlos, posiblemente debido a la desinformación cuyo desenlace es la dependencia y en caso de abstenerse, la manifestación de trastornos de internalización.

Objetivo. Evaluar el nivel de conocimiento percibido de los estudiantes de pregrado de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo sobre los cigarrillos electrónicos y su influencia en la abstinencia.

Metodología. La población de estudio son 5782 estudiantes de pregrado de la UEES que cursan el periodo Ordinario I, 2023, cuyo tamaño muestral es de 156 participantes según los criterios de inclusión. Con el fin de medir la significancia estadística se empleó la Prueba Exacta de Fisher y Chi Cuadrado, junto con la prueba de Kruskal Wallis para el análisis multivariable en el programa R studios. Se establece como significancia estadística $p < 0.05$.

Resultados. El tamaño muestral se redujo de 141 participantes a 113 conforme los criterios de exclusión, siendo la mayoría mujeres (57.52% de participantes), estudiantes de primer a tercer ciclo (46.56%) con una media de edad de 19 años. No se evidencia relación entre el nivel de dependencia y la edad de los participantes ($p = 0.359$), pero sí entre el nivel de dependencia y el tiempo de cese de consumo de cigarrillo electrónico ($p = 0.027$).

Conclusiones. Los participantes de este estudio tienen una percepción ambigua sobre el consumo de cigarrillos electrónicos posiblemente por la información que circula en redes sociales y personas cercanas. Sin embargo, esto se puede mejorar con campañas de concientización previniendo el desarrollo de dependencia y posteriormente, trastornos de internalización en caso de cesar su consumo.

Palabras claves: cigarrillos electrónicos, percepción, abstinencia, dependencia, cigarrillos tradicionales.

INTRODUCCIÓN

Los cigarrillos electrónicos (CE) más conocidos como vapes, son dispositivos en los que se inhala un aerosol compuesto principalmente de nicotina y otros elementos altamente dañinos para su consumidor (1). Por sí fuera poco, afecta a otras personas mediante inhalación pasiva del vapor exhalado (11,26).

No obstante, su aparición en el mercado internacional en el año 2004 fue con la intención de ser una alternativa más segura a los cigarrillos tradicionales (7,9). Y, a pesar de ser inverosímil; la prevalencia de consumo de CE para el año 2022, en mujeres fue de un 8%, en hombres de un 12% y el viejo continente, fue el más afectado con un 14% (6).

Esto se puede atribuir a la falta de leyes que regulen la venta, distribución y consumo de CE por parte de las entidades sanitarias a nivel mundial (6), así como el conocimiento percibido por los consumidores, quienes adquieren información de redes sociales (14,20).

Debido a esto, se han realizado diversos estudios enfocados en la percepción que se tiene sobre los CE:

- Wang et al., refieren que los adultos jóvenes en China son el grupo etario en dónde existe mayor consumo de CE, influenciado por la cultura de regalar CE y una percepción de seguridad respecto a los cigarrillos tradicionales (40.6%), fomentado por información del internet (45.1%), televisión (28.7%), y familia y amigos (16.5%) (22).
- Arshad et al., en su estudio mixto realizado en el Norte de Inglaterra, refieren que un 49.9% de los participantes están de acuerdo en que los CE son menos dañinos que los cigarrillos tradicionales porque no producen humo (29.8%) y hay menos toxinas (28.9%); y, un 49.5% de participantes están de acuerdo de qué es una terapia efectiva para dejar de consumir cigarrillos tradicionales (23).

Sin embargo, estas premisas no abordan dos puntos importantes: a) la alteración del genoma que se traduce como el desarrollo de patologías a nivel orgánico (7,10) y b) los

trastornos de internalización (cambios emocionales y/o conductuales) por abstinencia al CE (11).

Siendo este último punto que se visualiza principalmente como dependencia a la nicotina presente en los CE y en el caso de no satisfacer esta necesidad intransigente, ocurre un fuerte deseo de consumo que puede estar acompañado de ansiedad e irritabilidad (24,25).

Por tanto, el propósito de este estudio es evaluar el nivel de conocimiento percibido de los estudiantes de pregrado de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo (UEES) sobre los cigarrillos electrónicos y su influencia en la abstinencia.

METODOLOGÍA

Muestreo

La población de estudio consiste en 5782 estudiantes de pregrado de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo (UEES) que se encuentran cursando 1 ó más materias durante el periodo Ordinario I del año 2023. El tamaño muestral fue calculado en una página web llamada Qualtrics, en la sección de “cómo calcular el tamaño de una muestra”. Tomando en consideración, un intervalo de confianza (CI) del 95%, la población de interés y un margen de error del 8%, dando como resultado una muestra objetivo de 147 participantes (21).

Con la autorización de los decanos de cada facultad de la UEES, se recorrió las diferentes aulas con el fin de conseguir participantes en el estudio; obteniendo así, un total de 156 participantes que cumplen con los criterios de inclusión. De los cuales, 141 estudiantes estaban de acuerdo en participar voluntariamente en el estudio, por lo que proceden a completar las encuestas y al aplicar los criterios de exclusión, se obtiene una muestra final de 113 participantes.

Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión para participar en este estudio son: a) ser mayor de edad (≥ 18 años), b) estar registrado en 1 o más materias de pregrado durante el periodo Ordinario I, 2023, c) consumir cigarrillos electrónicos, d) aceptar el consentimiento informado. No se considera la aplicación de EVALI para categorizar a los participantes.

Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión de los participantes son: a) consumo de sustancias ilícitas, b) ser estudiantes de más de una facultad de la UEES. Estos criterios tienen la finalidad de eliminar sesgo ante potenciales elementos que generen síndrome de abstinencia y facilitar la distinción de estudiantes según facultades, con el fin de determinar en cuál de ellas hay mayor consumo de cigarrillos electrónicos.

Cuestionarios

Formulario de Información Sociodemográfica y Clínica

Se estableció con la finalidad de recoger información pertinente del participante que ayuda a clasificarlo según los objetivos de este estudio y son: edad, sexo, facultad, ciclo universitario, tiempo de cese (abstinencia) del cigarrillo tradicional, tiempo de cese del cigarrillo electrónico, abuso de sustancias ilícitas, dominio básico del idioma Inglés (según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, A1-A2).

Índice de Dependencia del Cigarrillo Electrónico

El IDCE es una herramienta diseñada originalmente por Foulds et al. en Inglés; y, validada y adaptada al Español por Manrique et al., la cual tiene como objetivo evaluar las principales características de la dependencia a la nicotina (frecuencia de consumo, motivación, abandono, dificultad de abstenerse y síndrome de abstinencia), mediante 10 preguntas con una puntuación de 0-5 en cada una y un resultado final de máximo 50 puntos que los clasifica según corresponda: 0-3, independiente; 1-5, dependencia baja; 6-17, dependencia media; 18-29, dependencia alta; y de 30-50, dependiente. (13)

Perception of Adults toward Electronic Cigarettes

El PAEC es una herramienta diseñada y validada por Muna et al. en Árabe y en Inglés, la cual tiene como objetivo evaluar el conocimiento y las creencias sobre los CE en la población Jordana, mediante 10 preguntas con respuestas de: de acuerdo o fuertemente de acuerdo; neutral; y, en desacuerdo o fuertemente en desacuerdo; las cuales, se interpretan según los participantes. (14)

Recolección de datos

El consejo directivo académico de la UEES aprobó este trabajo de titulación durante el periodo de Enero y Febrero del 2023, fecha exacta de aprobación: 15.02.2023. La recolección de datos es realizada bajo parámetros bioéticos, de anonimato y de confiabilidad.

Análisis estadístico

Las preguntas planteadas junto con el consentimiento informado están distribuidas en la plataforma de Google Forms y es presentado a los participantes por medio de un código QR. Los datos obtenidos son almacenados en el software Excel a conveniencia y exportados al programa estadístico R studio v.4.3.0 para su posterior análisis.

Con la finalidad de medir la significancia estadística se emplea la Prueba Exacta de Fisher y Chi cuadrado según los integrantes de cada grupo en las distintas variables. Además del uso de la Prueba de Kruskal Wallis para medir múltiples variables con una distribución no paramétrica. La significancia estadística se establece mediante un valor $p < 0.05$.

Operacionalización de las variables

Independiente: Nivel de conocimiento de los cigarrillos electrónicos. Dependiente: Síndrome de abstinencia por cigarrillos electrónicos. Interviniente: Sexo, edad, facultad, ciclo universitario, tiempo de cese de cigarrillos tradicionales, tiempo de cese de cigarrillos electrónicos, abuso de sustancias ilícitas, dominio básico de Inglés.

Sistematización de búsqueda

En este estudio se tomó en consideración trabajos publicados desde el 2018 hasta 2023 que evalúen el uso de cigarrillos electrónicos, nicotina la dependencia y tolerancia a ellos, abstinencia, síndrome de abstinencia y salud mental como palabras claves en los distintos motores de búsqueda para trabajos científicos, tales como: Scopus, PubMed, PlosOne, BMC, ATS y Google Scholar para la búsqueda de conceptos. A conveniencia, se emplean los artículos que contengan un abstract útil según los objetivos de este trabajo.

RESULTADOS

Un total de 156 participantes fueron invitados a completar las encuestas. Se obtuvo una tasa de respuesta de 90.38% (141 participantes) conforme los criterios de inclusión y con los criterios de exclusión se llega a un 72.44% (113 participantes) de tasa de respuesta.

Aproximadamente, 57.52% de los participantes son de sexo femenino y un 49.56% se encontraban cursando del primer al tercer ciclo de la carrera. Finalmente, la edad promedio de los participantes fue de 19,96 años (DE. 2,7), con un rango entre 18 y 40 años, características que se pueden observar en la *tabla 1*.

Tabla 1. *Características de los participantes.*

Variable		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Mujer	65	57,52%
	Hombre	48	42,48%
Facultad	Ciencias de la Salud	24	21,24%
	Derecho, Política y Desarrollo	20	17,70%
	Estudios Internacionales	17	15,04%
	Arquitectura y Diseño	16	14,16%
	Ingeniería	15	13,27%
	Humanidades	8	7,08%
	Ciencias de la Comunicación	6	5,31%
	Emprendimiento, Negocios y Economía	6	5,31%
	Hospitalidad y Entretenimiento	1	0,88%
Ciclo	Primer a tercer ciclo	56	49,56%
	Cuarto a sexto ciclo	38	33,63%
	Séptimo a noveno ciclo	15	13,27%
	Décimo ciclo	4	3,54%

Con respecto al uso de los cigarrillos electrónicos, un 46.02% de los participantes refieren usarlos entre 0-4 veces en el día; del total de participantes, un 40% refiere usarlos hasta 15 minutos después de despertarse, mientras que el otro 40% lo llega a emplear luego de 2 ó más horas de haberse despertado; sólo un 10% de los participantes refieren consumir CE durante las noches y sólo 20%, empezaron a usar los cigarrillos electrónicos como alternativa al cigarrillo tradicional. Datos que se ven reflejados en la *tabla 2*.

Asimismo, se toma en consideración el hábito de fumar en días que se abstuvo en consumo de los cigarrillos electrónicos o cigarrillos tradicionales, y se obtuvo que la media de abstinencia para el primer grupo - 109 participantes - fue de 53,42 días (DE. 198.1) con un rango de 0-1460 días (por conveniencia, 4 años); mientras que, para los últimos fue de 77,32 días (DE. 227.8) con un rango de 4 años.

Tabla 2. Características del consumo de CE.

	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Uso de CE al día	0-4 veces	52	46,02%
	5-9 veces	12	10,62%
	10-14 veces	11	9,73%
	15-19 veces	11	9,73%
	20-29 veces	10	8,85%
	30 veces o más	17	15,04%
Tiempo entre el despertar y el uso del CE	6-15 minutos	45	39,82%
	16-30 minutos	5	4,42%
	31-60 minutos	7	6,19%
	1-2 horas	10	8,85%
	más de 2 horas	46	40,71%
Uso nocturno del CE	No	105	92,92%
	Sí	8	7,08%
Frecuencia de uso nocturno del CE	No aplica	100	88,50%
	0-1 noches	6	5,31%
	2-3 noches	5	4,42%
	4 noches o más	2	1,77%
CE para dejar de fumar	No	90	79,65%
	Sí	23	20,35%

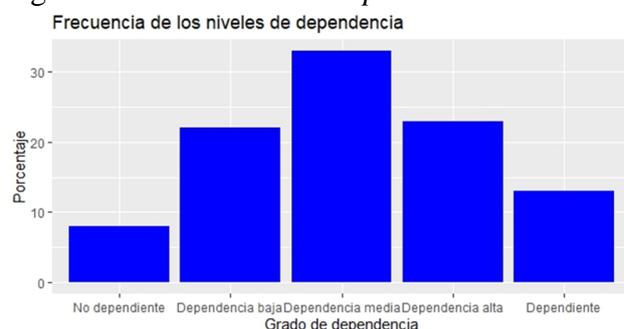
En relación con los síntomas de dependencia a los cigarrillos electrónicos (*tabla 3*), aproximadamente la mitad de los participantes presentan un fuerte deseo de usar el cigarrillo electrónico, en la última semana un 37% de ellos refería tener un deseo moderado por consumir CE; seguida por un 40% con ansiedad, 30% con irritabilidad y un 25% con dificultad para controlar su deseo de fumar.

Tabla 3. *Síntomas de dependencia.*

	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Fuerte deseo de CE	No	49	43,36%
	Sí	64	56,64%
Fuerza de deseo de CE en semana pasada	No ha presentado	41	36,28%
	Bajo	19	16,81%
	Moderado	42	37,17%
	Fuertes	11	9,73%
Dificultad para controlar deseo	No	84	74,34%
	Sí	29	25,66%
Irritabilidad	No	82	72,57%
	Sí	31	27,43%
Ansiedad	No	70	61,95%
	Sí	43	38,05%

De acuerdo a los resultados de las encuestas, el nivel de dependencia más frecuente fue la dependencia media con 33%, seguido de la dependencia alta con 23% y baja con 22%. Valores reflejados en la *figura 1*.

Figura 1. *Frecuencias de dependencia.*



Nota. IDCE versión en Español.

En la *tabla 4*, se observa que el 62.38% de los participantes piensan que los CE son quizás son más seguros que los cigarrillos tradicionales y un 51.33% tienen una percepción neutral respecto a si el consumo de CE es más seguro en relación con la inhalación pasiva del cigarrillo tradicional. Aunque 49.56% de los participantes piensan que quizás el CE puede ayudar a dejar el cigarrillo tradicional, 51.33% de los participantes piensan que puede llevar a la adicción y sólo un 23.89% de los participantes piensan que puede tener un impacto positivo en el estado general de salud.

Tabla 4. *Respuestas del PAED, participantes y frecuencias relativas.*

Los cigarrillos electrónicos:	Fuertemente en contra o En contra	Neutral	Fuertemente de acuerdo o De acuerdo	Participantes (N. 113)
son más seguros que el cigarrillo tradicional	22	71	20	Personas en número
	19.47%	62.38%	17.70%	Frecuencia relativa
son más seguros que la inhalación pasiva	22	58	33	Personas en número
	19.47%	51.33%	29.20%	Frecuencia relativa
ayudan a dejar el cigarrillo tradicional	23	56	34	Personas en número
	20.35%	49.56%	30.09%	Frecuencia relativa
tienen un impacto positivo en el estado general de salud	27	62	24	Personas en número
	23.89%	54.87%	21.24%	Frecuencia relativa
son más baratos que los cigarrillos tradicionales	49	37	27	Personas en número
	43.36%	32.74%	23.89%	Frecuencia relativa
son una puerta de entrada para el tabaquismo convencional	19	49	45	Personas en número
	16.81%	43.36%	39.82%	Frecuencia relativa
son un problema de salud pública	15	42	56	Personas en número
	13.27%	37.17%	49.56%	Frecuencia relativa
deberían ser regulados como otros productos del tabaco	13	47	53	Personas en número
	11.50%	41.59%	46.90%	Frecuencia relativa
deberían ser regulados en el trabajo y en lugares públicos	20	45	48	Personas en número
	17.70%	39.82%	42.48%	Frecuencia relativa
pueden llevar a la	16	39	58	Personas en número

adicción	14.16%	34.51%	51.33%	Frecuencia relativa
-----------------	--------	--------	--------	----------------------------

Nota. Las respuestas obtenidas fueron traducidas al idioma Español para mejor comprensión lectora.

En la *figura 2*, se mide el nivel de conocimiento de los participantes mediante una puntuación en cada pregunta de 0-3 puntos, con un resultado de media de 11,52 (DE. 3.32) y un puntaje entre 0-19 puntos total junto con el nivel de dependencia de los participantes a los cigarrillo electrónico sin encontrar una asociación significativa entre estas dos variables ($p = 0.063$).

Asimismo, no se encontró relación entre el nivel de dependencia y la edad de los participantes ($p = 0.359$), ni el tiempo de cese del consumo de cigarrillo tradicional ($p = 0.849$). Sin embargo, sí se encontró asociación entre el nivel de dependencia y el tiempo de cese del cigarrillo electrónico ($p = 0.027$), observándose menor tiempo de abstinencia en participantes con mayor dependencia, datos representados en la *figura 3*.

Figura 2. *Nivel de conocimiento y nivel de dependencia.*

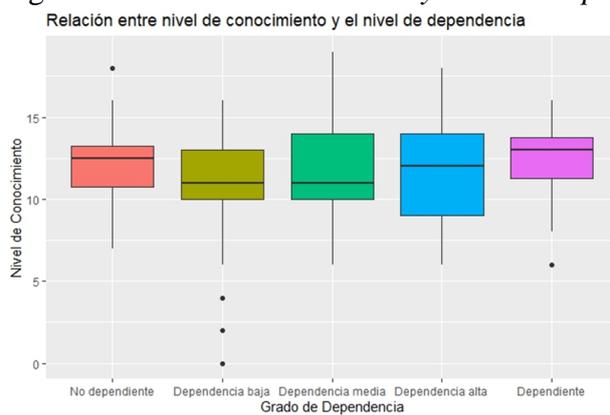


Figura 3. *Abstinencia y nivel de dependencia.*



DISCUSIÓN

El objetivo principal de este estudio fue evaluar el nivel de conocimiento de los estudiantes de pregrado de la UEES sobre los cigarrillos electrónicos y su influencia en la abstinencia, subsecuentemente divididos en tres objetivos específicos: a) nivel de conocimiento percibido, b) principales efectos adversos que desarrollan los participantes y c) relación entre el nivel de conocimiento percibido con el tiempo de cese de consumo.

Nivel de conocimiento percibido

Un 62.38% de los participantes piensa que los CE son quizás más seguros que los cigarrillos tradicionales y un 51.33% piensa que su consumo es quizás más seguro que la inhalación pasiva del cigarrillo tradicional.

Datos que se contrastan con la idea de que los CE son más seguros que los cigarrillos tradicionales, en estudios como Wang et al. con un 40.02% de los participantes (22) y Arshad et al. con un 49.9% de los participantes (23), que a su vez son respaldados por el departamento de salud pública de Inglaterra que asegura son un 95% más seguros que los cigarrillos tradicionales (9).

Sin embargo, esta premisa falta de abordar los componentes de la solución del CE (nicotina, propilenglicol, glicerol, saborizantes, otros) que al evaporarse e inhalarse (formaldehído, acroleína, compuestos orgánicos volátiles, radicales libres, otros) causan alteraciones epigenéticas y del reloj circadiano molecular (7).

En cuanto al beneficio de los CE en relación al consumo de cigarrillos tradicionales, hay discrepancias entre los participantes, un 49.56% de los participantes piensan que quizás el consumo de CE puede promover la abstinencia al cigarrillo tradicional y otro 43.37% piensa que quizás el CE puede desencadenar el consumo de cigarrillo tradicional.

Siendo que las creencias de los participantes (hombres, dejar el cigarrillo tradicional; mujeres, perder peso) favorecen el consumo de CE sobre el cigarrillo tradicional (6), ya que prevalece el ritual tabáquico y promueve la integración social entre consumidores (2,4). No obstante, en el estudio de Westling et al., se valora la posibilidad de que el consumo de CE en adolescentes desencadene un posterior consumo de sustancias lícitas (cigarrillo tradicional) e ilícitas (mariguana) (15).

Asimismo un 54.87% de participantes piensan que el consumo de CE quizás tenga un impacto positivo en su salud, pero un 49.56% de participantes piensan que definitivamente es un problema de salud pública que debería ser regulado como otros productos tabáquicos (46.90% de participantes), al igual que en espacios como el trabajo y lugares públicos (42.48% de participantes) y que puede llevar a la adicción (51.33% de participantes).

En gran medida, los participantes pueden pensar que los CE tienen un efecto positivo sobre ellos puesto que la nicotina actúa sobre los receptores $\alpha 4\beta 2$ que se encuentran en la vía de recompensa mesolímbica que a su vez excitan los canales VTA dopaminérgicos y GABAérgicos liberando dopamina que causa placer (9,10).

Sin embargo, es justamente el mecanismo de acción de la nicotina sobre sus receptores lo que conlleva a requerir cada vez más inhalación para conseguir el mismo efecto (tolerancia) y la necesidad intransigente de seguir consumiendo (dependencia) (9), por ello es necesario poner un freno a campañas publicitarias que promueven el consumo de CE (5) y regularizar la venta, distribución y consumo de CE a diferencia de lo que no ocurre hoy en día (6).

Por último, un 43.36% de participantes piensa que los CE no son más baratos que los cigarrillos tradicionales. Por un lado, depende con qué tipo de cigarrillos tradicional se realice la comparación (16) y por otro, la venta de CE suele estar asociada a bajos impuestos y los CE de cuarta generación suelen ser recargables por lo que a largo plazo son más baratos que los cigarrillos tradicionales (6,8).

Principales efectos adversos que desarrollan los consumidores de CE

El hábito de consumo de CE en los participantes revela que un 46.02% consume al menos 4 veces al día CE, un 39.82% de los participantes consumen CE entre 6-15 minutos después de despertar, un 92.92% de los participantes no consume CE en las noches y un 79.65% de los participantes no consume CE para dejar de fumar.

Consecuentemente, los trastornos de internalización que desarrollan los consumidores de CE son ansiedad en un 38.05% de los participantes e irritabilidad en un 27.43% de los participantes, tomando en consideración que se caracterizan por ser problemas emocionales y de comportamiento (11). Aunque en estudios como Vogel et al., no es tan representativo; pues, un 1.9% de los participantes desarrolla ansiedad y un 2.6% desarrolla irritabilidad tras un periodo de abstinencia al CE (25).

También se evalúa si es que hay un fuerte deseo de consumir CE, siendo que un 56.64% de los participantes piensa que sí y durante la última semana un 37.17% de participantes piensa que hubo un deseo moderado por consumir CE frente a un 74.34% de participantes que piensan poder controlar su deseo.

Datos que nos hace preguntar la razón de estas afirmaciones, siendo que en el estudio de Sreeramareddy et al; este fenómeno puede ser explicado, por el placer que les da a los consumidores (46.7% de los participantes) y la gran variedad de sabores que tienen los CE (40.4% de los participantes) (24).

Según la farmacodinamia, esto se explica por la concentración de nicotina presente en los CE que consumen, ya que generalmente oscilan entre 3-50 mg/mL (8), como punto medio una concentración de nicotina de base libre baja que genera más placer y preserva el consumo ininterrumpido lo que se traduce como la no posibilidad de desarrollar síntomas por abstinencia (4,10,12) y quizás el comienzo de consumo de otras sustancias como la marihuana que mueva el interés hacia otro frente (15,16).

Como dato adicional, se observa una mayor tendencia de consumo en las mujeres (57.52% de los participantes) que en hombres sin ser una diferencia significativa; puesto que, a diferencia de lo que ocurre con el cigarrillo tradicional, no existe un estigma de género que identifique a las mujeres que fuman como algo inapropiado ya que es algo emergente (17).

Finalmente, las facultades con mayor tendencia de consumo de CE son “Ciencias de la Salud” con un 21.24% y “Derecho, Política y Desarrollo” con un 17.70% de participantes, posiblemente por la gran presión académica que se viven en las aulas de clases sujetas a su vez al incentivo por conocidos y amigos (17,18).

Asociación entre el nivel de conocimiento percibido y el tiempo de cese de consumo de CE

Al analizar las variables “nivel de conocimiento de los CE” y “nivel de dependencia al CE” mediante un diagrama de caja y bigote (*figura 2*), se observa que la media de cada grupo de nivel de dependencia no coincide, pero sí se encuentra dentro del rango de cada categoría.

Por lo que a primera instancia existe una asociación entre ambas variables; no obstante, no es más que una tendencia sin llegar a ser estadísticamente significativa ($p = 0.063$).

Por otra parte, en la *figura 3*, se observa un mayor número de casos en dependencia media y alta con menor tiempo de cese de consumo, mientras que en la categoría de no dependencia y dependencia baja es lo contrario, lo cual lo hace inversamente proporcional y estadísticamente significativo ($p = 0.027$).

Pudiendo atribuir dicho fenómeno al poco consumo de nicotina en los CE que se interpreta como una pobre o nula modificación en número de los receptores de Acetilcolina tipo nicotínicos que no causa tolerancia y por ende, dependencia (9). Así, son capaces de dejar por más tiempo o completamente el CE (3).

Otro motivo por el cuál esto ocurre es la mayor concientización que hay sobre los CE en los jóvenes a través de redes sociales sobre los efectos que tienen (19,20); no sólo como trastornos de internalización (11), sino también de afección pulmonar que se caracteriza por neumonía organizante, daño alveolar difuso y neumonía eosinofílica aguda e incluso desarrollar cáncer (10).

Limitantes

1. Las respuestas obtenidas durante la realización de las encuestas pueden haber sido influenciadas por una previa charla inductiva sobre los CE a los posibles participantes.
2. El consumo de sustancias ilícitas es considerado un criterio de exclusión, por lo que no es posible abordar a detalle la influencia de sustancias ilícitas en el consumo de CE.
3. El IDCE en su versión Español no diferencia los pacientes no dependiente (0-3 puntos) de dependencia baja (1-5 puntos), a diferencia de su versión original en Inglés: no dependiente (0-3 puntos) y dependencia baja (4-8 puntos). Por lo que se cae en un sesgo de detección al no encasillar adecuadamente a los participantes.
4. Dada la gran cantidad de modelos de CE y cigarrillos tradicionales, es difícil obtener una conclusión en cuánto a cuál(es) modelo(s) son más caros, ya que se desconoce la marca de cigarrillo tradicional y de CE.
5. No se calculó el coeficiente alfa de Cronbach para cada encuesta validada según la cantidad de participantes, sino que se empleó la previamente atribuida para el IDCE de 0.62 (13) y para el PAED de 0.88 (14).
6. Se desconoce la cantidad exacta de base libre de nicotina presente en los CE de los participantes de este estudio (12).
7. No es posible determinar si los CE nicotínicos contienen también tetrahidrocannabinol (THC) porque no se realizó un test de ELISA en orina (8).

CONCLUSIÓN

Se llegó a la conclusión de que los participantes de este estudio tienen una percepción ambigua sobre el consumo de cigarrillos electrónicos, posiblemente por los mensajes a favor de su consumo y otros en contra. Sin embargo, esto se puede mejorar con campañas de concientización a los consumidores y jóvenes aún por consumir, previniendo el desarrollo de dependencia y posterior comienzo de trastornos de internalización como síntomas de abstinencia en el caso de cesar su consumo.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer directamente a mi mamá, Dra. Sara Benítez (neumóloga intensivista) por haberme apoyado y guiado en la realización de este trabajo de investigación, al igual que al Dr. David Galarza (médico internista) y el Dr. Edison Cueva (psiquiatra), médicos tratantes del Hospital Naval de Guayaquil, quienes supieron darme orientación de cómo empezar a recopilar datos y ordenar ideas.

FINANCIACIÓN

No ha habido financiación para la realización de este artículo.

CONFLICTO DE INTERESES

El autor declara no tener ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. CDC's Office on Smoking, Health. Smoking and Tobacco Use; Electronic Cigarettes. 2022 [cited 2022 Nov 13]; Available from: https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/about-e-cigarettes.html
2. Nancy A Rigotti KPR. Vaping and e-cigarettes [Internet]. Uptodate.com. 2022 [cited 2022 Nov 28]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/vaping-and-e-cigarettes?source=history_widget
3. Park E, Kwon M, Chacko T, Goniewicz M, Li C-S, Chang Y-P. Instruments to measure E-cigarette related constructs: A systematic review [Internet]. Research Square. 2021. Available from: <http://dx.doi.org/10.21203/rs.3.rs-496491/v1>
4. Vollstädt-Klein S, Grundinger N, Görig T, Szafran D, Althaus A, Mons U, et al. Study protocol: evaluation of the addictive potential of e-cigarettes (EVAPE): neurobiological, sociological, and epidemiological perspectives. BMC Psychol [Internet]. 2021;9(1):181. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s40359-021-00682-8>
5. Stevens EM, Johnson AL, Leshner G, Sun F, Kim S, Leavens ELS, et al. People in E-cigarette ads attract more attention: An eye-tracking study. Tob Regul Sci [Internet]. 2020;6(2):105–17. Available from: <http://dx.doi.org/10.18001/trs.6.2.3>
6. Tehrani, H., Rajabi, A., Ghelichi- Ghogh, M. et al. The prevalence of electronic cigarettes vaping globally: a systematic review and meta-analysis. Arch Public Health 80, 240 (2022). <https://doi.org/10.1186/s13690-022-00998-w>
7. Niederbacher N, Bermudez L, González D, Bernal C, García F, León D, et al. Electronic cigarettes: Genetic and epigenetic impact (Review). Int J Epigen [Internet]. 2021;1(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.3892/ije.2021.2>
8. Rebuli ME, Rose JJ, Noël A, Croft DP, Benowitz NL, Cohen AH, et al. The E-cigarette or vaping product use-associated lung injury epidemic: Pathogenesis, management, and future directions: An official American thoracic society workshop report. Ann Am Thorac Soc [Internet]. 2023;20(1):1–17. Available from: <http://dx.doi.org/10.1513/annalsats.202209-796st>
9. Herman M, Tarran R. E-cigarettes, nicotine, the lung and the brain: multi-level cascading pathophysiology. J Physiol [Internet]. 2020;598(22):5063–71. Available from: <http://dx.doi.org/10.1113/jp278388>
10. Kligerman S, Raptis C, Larsen B, Henry TS, Caporale A, Tazelaar H, et al. Radiologic, pathologic, clinical, and physiologic findings of electronic cigarette or vaping product use-associated lung injury (EVALI): Evolving knowledge and remaining questions. Radiology [Internet]. 2020;294(3):491–505. Available from: <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2020192585>
11. Farrell KR, Weitzman M, Karey E, Lai TKY, Gordon T, Xu S. Passive exposure to e-cigarette emissions is associated with worsened mental health. BMC Public Health [Internet]. 2022;22(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-022-13470-9>
12. Frie JA, Nolan CJ, Murray JE, Khokhar JY. Addiction-related outcomes of nicotine and alcohol co-use: New insights following the rise in vaping. Nicotine Tob Res [Internet]. 2022;24(8):1141–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/ntr/ntab231>
13. Manrique-Ruiz Tapia MA, Macías-López MP, Murcia-Casas DZ, Lozada Ramírez G, Torres Barreto K, Bohórquez Torres LC, et al. Adaptation and psychometric properties of the

- Electronic Cigarette Dependence Index (ECDI) in a Colombian sample. *Int J Psychol Res (Medellin)* [Internet]. 2022;15(1):20–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.21500/20112084.5297>
14. Barakat M, Assaf AM, Al-Qudah R, Thiab S, Alhamed M, Al-Obaidi HJ, et al. Perception of adults toward electronic cigarettes: a cross-sectional study from Jordan. *Primary Health Care Research & Development*. Cambridge University Press; 2021;22:e3.
15. Westling E, Rusby JC, Crowley R, Light JM. A longitudinal study of E-cigarette, cigarette, and marijuana use sequence in youth. *Tob Use Insights* [Internet]. 2022;15:1179173X2211018. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/1179173x221101813>
16. Wade NE, Courtney KE, Doran N, Baca R, Aguinaldo LD, Thompson C, et al. Young adult E-cigarette and combustible tobacco users attitudes, substance use behaviors, mental health, and neurocognitive performance. *Brain Sci* [Internet]. 2022;12(7). Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/brainsci12070889>
17. Song H, Yang X, Yang W, Dai Y, Duan K, Jiang X, et al. Cigarettes smoking and e-cigarettes using among university students: a cross-section survey in Guangzhou, China, 2021. *BMC Public Health* [Internet]. 2023;23(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-023-15350-2>
18. Olonoff M, Niaura RS, Ciecierski CC, Ciolino JD, Hitsman B. Electronic nicotine delivery systems: use, knowledge, and attitudes among diverse college students. *J Am Coll Health* [Internet]. 2022;70(7):2159–67. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/07448481.2020.1846044>
19. Lazard AJ. Social media message designs to educate adolescents about E-cigarettes. *J Adolesc Health* [Internet]. 2021;68(1):130–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.05.030>
20. Pokhrel P, Phillips KT, Kawamoto CT, Taketa R, Tabangcura KJ, Yoshioka-Maxwell A, et al. Exposure to e-cigarette content on social media and e-cigarette use: An ecological momentary assessment study. *Addict Behav Rep* [Internet]. 2021;14(100368):100368. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.abrep.2021.100368>
21. Cómo calcular el tamaño correcto de una muestra [Internet]. Qualtrics - ES LA. 2020 [cited 2023 Sep 10]. Available from: <https://www.qualtrics.com/es-la/gestion-de-la-experiencia/investigacion/calcular-tomano-muestra/>
22. Wang X, Zhang X, Xu X, Gao Y. Perceptions and use of electronic cigarettes among young adults in China. *Tob Induc Dis* [Internet]. 2019;17(March). Available from: <http://dx.doi.org/10.18332/tid/102788>
23. Arshad H, Jackson SE, Kock L, Ide-Walters C, Tattan-Birch H. What drives public perceptions of e-cigarettes? A mixed-methods study exploring reasons behind adults' perceptions of e-cigarettes in Northern England. *Drug Alcohol Depend* [Internet]. 2023;245(109806):109806. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2023.109806>
24. Sreeramareddy CT, Shroff SM, Gunjal S. Nicotine dependence and associated factors among persons who use electronic e-cigarettes in Malaysia - an online survey. *Subst Abuse Treat Prev Policy* [Internet]. 2023;18(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13011-023-00558-7>
25. Vogel EA, Cho J, McConnell RS, Barrington-Trimis JL, Leventhal AM. Prevalence of electronic cigarette dependence among youth and its association with future use. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2020;3(2):e1921513. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.21513>
26. Islam T, Braymiller J, Eckel SP, Liu F, Tackett AP, Rebuli ME, et al. Secondhand nicotine vaping at home and respiratory symptoms in young adults. *Thorax* [Internet]. 2022;77(7):663–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/thoraxjnl-2021-217041>